

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.



N/A-70195-1/KMS/KMK/JML

**WEST**

☐ Generate Collection

JP 3-148196

L1: Entry 113 of 265

File: JPAB

Jun 24, 1991

PUB-NO: JP403148196A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03148196 A  
TITLE: LAMINATION OF GREEN SHEET

PUBN-DATE: June 24, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

KURAMOTO, YOSHIO  
KURIMASA, TOSHIHIKO  
FUKUNAGA, TORU  
AMEYA, TAKASHI  
KAWAKAMI, NORIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TORAY ENG CO LTD

APPL-NO: JP01286755  
APPL-DATE: November 2, 1989

INT-CL (IPC): H05K 3/46

ABSTRACT:

PURPOSE: To realize easy handling of a green sheet by setting a lamination element to a suction holding table, by bonding a green sheet wherefrom a carrier sheet is peeled off and a green sheet to be laminated integrally by adhesive and by peeling the carrier sheet thereafter.

CONSTITUTION: After a lamination element 1 is set to a suction holding table 8 with a carrier sheet 2 up, the carrier sheet 2 is peeled off from a green sheet 3. Then, the green sheet 3 and a green sheet 3 of another lamination element 1 are bonded and a carrier sheet 2 of the element 1 is peeled off from the green sheet 3. Thereafter, the green sheet 3 and a green sheet 3 of next lamination element 1 are bonded and laminated one by one. Thereby, easy handling of a green sheet 3 which is soft and easy-to deform is realized.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-148196

⑬ Int. Cl.<sup>1</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)6月24日

H 05 K 3/46

G

7039-5E

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 グリーンシートの積層方法

⑯ 特 願 平1-286755

⑰ 出 願 平1(1989)11月2日

⑱ 発 明 者	倉 本	佳 男	三重県桑名市大山田4丁目18番16号
⑱ 発 明 者	栗 政	利 彦	愛知県西春日井郡西春町大字西之保字三町地4番地
⑱ 発 明 者	福 永	徹	滋賀県大津市大萱3丁目17番5号
⑱ 発 明 者	鈴 矢	隆 志	愛知県名古屋市南区三条2丁目7番5号
⑱ 発 明 者	川 上	紀 雄	静岡県三島市文教町2丁目28番11号
⑰ 出 願 人	東レエンジニアリング株式会社		大阪府大阪市北区中之島3丁目4番18号 三井ビル2号館

明 細 書

1. 発明の名称

グリーンシートの積層方法

2. 特許請求の範囲

1. グリーンシートからキャリアシートを剥離する前の両シートが一体化されている状態の積層用エレメントであって、前記グリーンシートのみ若しくは前記グリーンシート及び前記キャリアシートの両シートを貫通しているバイアホールに導電ペーストが充填されると共に前記グリーンシートの表面に導体パターンが形成された積層用エレメントの複数枚を用い、下記工程A～D若しくは下記工程イ～ニを経て前記積層用エレメントのグリーンシート同士を積層せしめることを特徴とするグリーンシートの積層方法。

工程A：前記積層用エレメントを、キャリアシートを上側に位置させるように吸引保持テーブルにセットする工程。

工程B：前記吸引保持テーブルにセットされた積層用エレメントのキャリアシートをグリーンシ

ートから剥離し、かつキャリアシートが剥離されたグリーンシートの被剥離面の周縁部に接着剤を塗布する工程。

工程C：接着剤が塗布された前記グリーンシートの被剥離面に、他の積層用エレメントのグリーンシートを重ね合せて接着し、次いで、このエレメントのキャリアシートをグリーンシートから剥離すると共にこのグリーンシートの被剥離面の周縁部に接着剤を塗布する工程。

工程D：以下、前記工程Cを必要回数繰り返す工程。

工程イ：前記積層用エレメントを、キャリアシートを上側に位置させるように吸引保持テーブルにセットし、かつキャリアシートをグリーンシートから剥離する工程。

工程ロ：他の積層用エレメントのグリーンシートの表面周縁部に接着剤を塗布して接着剤塗布済エレメントを準備する工程。

工程ハ：前記接着剤塗布済エレメントのグリーンシートを、前記吸引保持テーブルにセットされ

ているグリーンシートの被剥離面に重ね合せて接し、次いで、このエレメントのキャリアシートをグリーンシートから剥離する工程。

工程二：以下、先行して接着された上層のグリーンシートの被剥離面に対する前記接着剤塗布済エレメントのグリーンシートの重ね合せによる接着を必要回数繰り返す工程。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 〔産業上の利用分野〕

本発明は、グリーンシート（セラミック生シート）の積層方法に関するものである。

#### 〔従来の技術〕

グリーンシート（セラミック生シート）を積層して多層回路基板を製造することは従来一般に知られている。

例えば、特開昭62-131597号公報においては、グリーンシートからキャリアシートを剥離する時の両シートが一体化されている状態の積層用エレメントであって、前記グリーンシートのみを貫通しているバイアホールに導電ペーストが

- 3 -

本発明は、このようなことに着目し、これを解決すべく各方面から鋭意検討の結果、積層用エレメントを、キャリアシートを上側に位置させるように吸引保持テーブルにセットした後、キャリアシートをグリーンシートから剥離し、次いで、このグリーンシートと他の積層用エレメントのグリーンシートとを接着せしめると共にこのエレメントのキャリアシートをグリーンシートから剥離し、以下、このグリーンシートと次の積層用エレメントのグリーンシートとを接着せしめるというようにして次々と積層すればよいことを見出したのである。

#### 〔課題を解決するための手段〕

すなわち、本発明に係るグリーンシートの積層方法は、グリーンシートからキャリアシートを剥離する時の両シートが一体化されている状態の積層用エレメントであって、前記グリーンシートのみ若しくは前記グリーンシート及び前記キャリアシートの両シートを貫通しているバイアホールに導電ペーストが充填されると共に前記グリーンシ

- 5 -

充填されると共に前記グリーンシートの表面に導体パターンが形成された積層用エレメントを用いて製造する方法が開示されている。

また、特公昭56-3679号公報においては、グリーンシートからキャリアシートを剥離する時の両シートが一体化されている状態の積層用エレメントであって、前記グリーンシート及び前記キャリアシートの両シートを貫通しているバイアホールに導電ペーストが充填されると共に前記グリーンシートの表面に導体パターンが形成された積層用エレメントを用いて製造する方法が開示されている。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、これらはいずれも、積層用エレメントのキャリアシートをグリーンシートから剥離してグリーンシート単体にした後、このシートをハンドリングして次々と積層するものであるから、軟らかく変形し易いグリーンシートのハンドリングに困難を認め、細心の注意を払っても、皺や破損等が発生し易かった。

- 4 -

ートの表面に導体パターンが形成された積層用エレメントの複数枚を用い、下記工程A～D若しくは下記工程イ～ニを経て前記積層用エレメントのグリーンシート両面を積層せしめることを特徴とするものである。

工程A：前記積層用エレメントを、キャリアシートを上側に位置させるように吸引保持テーブルにセットする工程。

工程B：前記吸引保持テーブルにセットされた積層用エレメントのキャリアシートをグリーンシートから剥離し、かつキャリアシートが剥離されたグリーンシートの被剥離面の周縁部に接着剤を塗布する工程。

工程C：接着剤が塗布された前記グリーンシートの被剥離面に、他の積層用エレメントのグリーンシートを重ね合せて接着し、次いで、このエレメントのキャリアシートをグリーンシートから剥離すると共にこのグリーンシートの被剥離面の周縁部に接着剤を塗布する工程。

工程D：以下、前記工程Cを必要回数繰り返す

- 6 -

工程。

工程イ：前記積層用エレメントを、キャリアシートを上側に位置させるように吸引保持テーブルにセットし、かつキャリアシートをグリーンシートから剥離する工程。

工程ロ：他の積層用エレメントのグリーンシートの表面周縁部に接着剤を塗布して接着剤塗布済エレメントを準備する工程。

工程ハ：前記接着剤塗布済エレメントのグリーンシートを、前記吸引保持テーブルにセットされているグリーンシートの被剥離面に重ね合わせて接着し、次いで、このエレメントのキャリアシートをグリーンシートから剥離する工程。

工程ニ：以下、先行して接着された上層のグリーンシートの被剥離面に対する前記接着剤塗布済エレメントのグリーンシートの重ね合せによる接着を必要回数繰り返す工程。

#### 〔実施例〕

以下、実施例について図面に基いて述べると、積層用エレメント1は、第1図において示されて

- 7 -

ポンプに接続されている密閉構造状の中空体で構成され、かつこれの支持面10に多数の吸気孔11を開口し、この孔11からの吸気により積層用エレメント1を保持する。

従いて、工程Bにおいては、吸引保持テーブル8にセットされている積層用エレメント1のキャリアシート2が、真空パッド12を介してグリーンシート3から剥離される。なお、その際、積層用エレメント1のグリーンシート3は、キャリアシート2を剥す力より大きい力で吸引保持テーブル8に保持される。

而して、キャリアシート2が剥離され、グリーンシート3の被剥離面13が露出されると、この面13の周縁部14にスクリーン印刷法により接着剤15が塗布される。その際、グリーンシート3の周縁より僅かに内側に塗布するのが好ましく、これにより、後述するようにグリーンシート同志を接着させた際、余剰の接着剤15がグリーンシート3の周縁から外周へ押し出されて露出されるのを防止することができる。

- 9 -

いるように、キャリアシート（プラスチックフィルム）2にグリーンシート（セラミック生シート）3が付着されて構成され、かつ両シート2、3を貫通しているバイアホール4に導電ペースト5が充填されていると共にグリーンシート3の表面6に導体パターン7が形成されている。

なお、このエレメント1は、一般にグリーンテープと呼ばれる大きなテープ体から一定大きさに打ち抜かれ、次いで、これにバイアホール4が穿設された後、スクリーン印刷法によりホール4に導電ペースト5が充填されると共に表面6に導体パターン7が印刷されて製造される。

本発明においては、このようなエレメント1を用いてグリーンシート3を積層するが、その際、第2図において示されているように、工程A〜Cを経て行われる。

すなわち、工程Aにおいては、積層用エレメント1が、キャリアシート2を上側に位置させるように吸引保持テーブル8の所定位置にセットされる。吸引保持テーブル8は、管路9を介して真空

- 8 -

なお、接着剤15は例えば、アクリル系粘着剤等が用いられる。

従いて、工程Cにおいては、接着剤15が塗布されたグリーンシート3の被剥離面13に、他の積層用エレメント1のグリーンシート3が重ね合わせられ、両グリーンシート3が接着される。

この為、水平方向の移動を完全に防止し得て位置ずれの発生を防止することができ、そして、両グリーンシート3同志が接着されると、このエレメント1のキャリアシート2が、真空パッド12を介してグリーンシート3から剥離され、更に、このグリーンシート3の被剥離面13の周縁部14に接着剤15が塗布される。

以下、次の工程Dにおいては、上述の工程Cが必要回数繰り返され、従って、グリーンシート3の所定枚数を積層することができる。

なお、上述の例においては、吸引保持テーブル8に保持されているグリーンシート3に対して接着剤15を塗布して積層するが、これと反対に、吸引保持テーブル8に保持されているグリーンシ

- 10 -

ート3に対して重ね合す方の覆層用エレメント1のグリーンシート3に接着剤15を塗布して覆層してもよく、この場合においては、第3図において示されているように、工程イ〜ニを経て行われる。

すなわち、工程イにおいては、覆層用エレメント1が、キャリアシート2を上側に位置させるように吸引保持テーブル8の所定位置にセットされ、かつこれのキャリアシート2がグリーンシート3から剥離される。

一方、工程ロにおいては、他の覆層用エレメント1のグリーンシート3の表面周縁16に接着剤15が塗布され、接着剤塗布済エレメント1aが準備される。

続いて、工程ハにおいては、接着剤塗布済エレメント1aのグリーンシート3が、吸引保持テーブル8にセットされているグリーンシート3の被剥離面13に重ね合せられて接着され、次いで、このエレメント1aのキャリアシート2がグリーンシート3から剥離される。

— 11 —

とができる。

また、最初の覆層用エレメントを吸引保持テーブルにセットするから、画像処理等により容易に所定位置にセットすることができると共にこのテーブルから後工程への覆層製品の移送を容易化することができ、しかも、保持固定されている下段のグリーンシートと覆層するグリーンシートとを接着剤を介して一体化させた後においてキャリアシートを剥離するから、両シート同士の位置ずれの発生を防止することができて良好に覆層することができる。

なお、グリーンシートは生の状態（未乾燥状態）である為、キャリアシートから剥離したままに放置すると若干、寸法が変化するが、本発明においては、覆層までキャリアシートに付着させているから、これを防止することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は覆層用エレメントの縦断面図、第2図及び第3図は覆層態様を示す図である。

1…覆層用エレメント、1a…接着剤塗布済エ

— 13 —

以下、次の工程ニにおいては、先行して接された上層のグリーンシート3の被剥離面13に対する接着剤塗布済エレメント1aのグリーンシート3の重ね合せによる接着が必要回数繰り返され、従って、グリーンシート3の所定枚数を覆層することができる。

なお、覆層用エレメント1は、バイアホール4を、キャリアシート2に貫通させないでグリーンシート3のみに貫通させたものであってもよい。

また、吸引保持テーブル8は、所定角度に回転したりあるいは上下動したりする等各種型式に装着してもよい。

#### 【発明の効果】

上述の如く、本発明においては、グリーンシートからキャリアシートを剥離する前の両シートが一体化されている状態の覆層用エレメントを用いるから、グリーンシートに皺や破損等を発生させないように容易にハンドリングすることができ、従って、不良品の発生率を一段と低下させることができると共に自動覆層化を一段と容易化すること

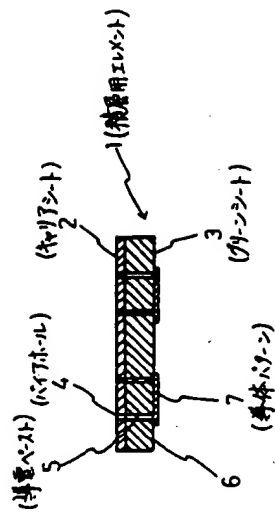
— 12 —

レメント、2…キャリアシート、3…グリーンシート、4…バイアホール、5…導電ペースト、6…表面、7…導体パターン、8…吸引保持テーブル、13…被剥離面、14…被剥離面の周縁部、15…接着剤、16…表面周縁部

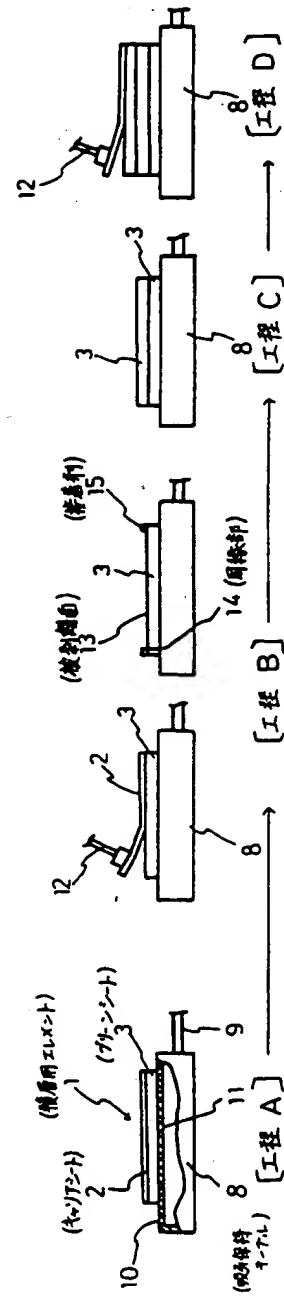
出願人 東レエンジニアリング株式会社

— 14 —

第一圖

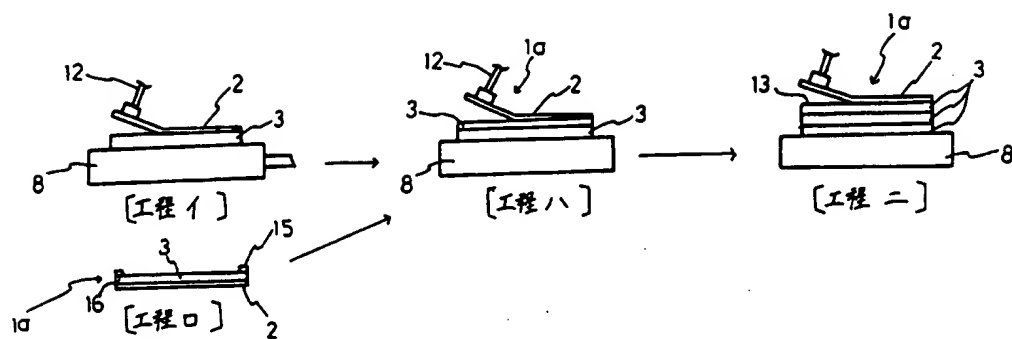


第2圖





第 3 図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**